

متطلبات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية السعودية من وجهة نظر العاملين فيها: مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل أنموذجاً^(*)

أحلام سعيد القحطاني
طالبة دكتوراه في جامعة الملك سعود

الملخص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على الوضع الحالي للمكتبات التابعة لجامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل وتحديد متطلبات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي فيها، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الباحثة الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وأظهرت الدراسة نتائج إيجابية حول مدى جاهزية مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، وهذا يُشير إلى أن الجامعة تُدرك أهمية هذه التقنيات في تحسين وتطوير خدمات المكتبات، كما تمثل المتطلبات التقنية أهم متطلبات الذكاء الاصطناعي التي يجب تبنيها في مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل ثم تليها البشرية والتنظيمية، بينما يمثل التحدي المالي أهم التحديات التي تعيق إمكانية المكتبة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي - المكتبات الأكاديمية - التقنيات الناشئة - تقنيات الذكاء الاصطناعي - خدمات المكتبات.

Abstract:

The study aimed to identify the status of libraries affiliated with Imam Abdulrahman bin Faisal University and to determine the requirements for adopting artificial intelligence technologies in them. The study relied on the descriptive analytical approach, and the researcher used the questionnaire as a tool for collecting data. The study showed positive results regarding the readiness of Imam

^(*) المؤتمر الدولي: الذكاء الاصطناعي ومستقبل العلوم الإنسانية نوفمبر ٢٠٢٤ - كلية الآداب — جامعة القاهرة.

Abdulrahman bin Faisal University libraries to adopt artificial intelligence technologies. This indicates that the university realizes the importance of these technologies in improving and developing library services. The technical requirements represent the most important requirements of artificial intelligence that must be adopted in Imam Abdulrahman bin Faisal University libraries, followed by human and organizational requirements, while the financial challenge represents the most important challenge that hinders the library's ability to adopt artificial intelligence technologies.

Keywords: Artificial Intelligence – Academic Libraries – Emerging Technologies – Artificial Intelligence Technologies – Library Services.

مقدمة:

يعد الذكاء الاصطناعي من الميادين المهمة التي تحظى باهتمام متزايد من قبل العلماء والباحثين، وقد شهد هذا الميدان تطورات هائلة مما فتح آفاقاً واسعة في مستقبل البشرية، فهو علم يركز على تصميم أنظمة ذكية قادرة على محاكاة السلوكيات البشرية، وقد تنوعت تطبيقاته لتشمل مختلف مجالات الحياة بدءاً من التعليم والصحة والعلوم الاجتماعية ووصولاً إلى التقنيات الحديثة، ونظراً لتطبيقاته الواسعة فقد بات إدراجه ضرورة حتمية للمنظمات اليوم، لما يقدمه الذكاء الاصطناعي من حلول فعّالة تتميز بالكفاءة والدقة والسرعة في مختلف المجالات مما يجعله أداة لا غنى عنها للتطور والارتقاء بمختلف العمليات والخدمات التي يتعامل معها البشر (النعانة وطه، ٢٠٢٣)

لذا سعت مؤسسات المعلومات في الآونة الأخيرة تماشياً مع التحول الرقمي الذي أحدثته تطورات تكنولوجية متعددة إلى الاهتمام بتبني الذكاء الاصطناعي، والذي سيجتich إمكانيات هائلة لتطوير الخدمات والمهام والعمليات في مختلف أقسام المكتبات، باعتباره من أنجح الابتكارات مساهمة في تحقيق قفزة نوعية لخدماتها وتلبية احتياجات مستخدميها، وذلك لقدرته على إتاحة فرص كامنة على صعيد تعزيز رضا المستخدمين، وتحسين الخدمات، وتوفير

فرص جديدة للابتكار، وهذا ما أكدته التقرير الصادر عن الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات (IFLA) لتطوير استراتيجية للذكاء الاصطناعي في المكتبات لمواجهة التحديات والفرص التي يطرحها الذكاء الاصطناعي، حيث أشار التقرير أنه لا بد أن تعتمد المكتبات على الذكاء الاصطناعي بطرق إما أن تتماشى مع الأدوار الحالية، أو ترتبط بقوة باحتياجات المستخدم، حيث أن لديها القدرة على إحداث ثورة في المكتبات وتحسينها بشكل كبير Cox, (Andrew, 2024).

واليوم، أصبح الذكاء الاصطناعي هو الاتجاه الناشئ الجديد في مؤسسات المعلومات عامة والمكتبات الأكاديمية خاصة بسبب مكانتها المتميزة في سياق الاستفادة من التقنيات الحديثة دون غيرها، وذلك لانتمائها إلى المؤسسات العلمية والبحثية التي هي بطبيعة الحال بيئة خصبة للتطوير والابتكار، ويقع على عاتقها مهمة مواكبة هذا التطور الهائل، واستثماره بشكل فعال في خدمة الباحثين والطلاب والمجتمع الأكاديمي ككل، وهذا ما أشارت إليه دراسة كل من (الجابري والهنائية، ٢٠٢٣، محمد، ٢٠٢٢، أحمد، ٢٠٢٠) أن هناك توجه مكثف من قبل المكتبات الأكاديمية للتقنيات الحديثة والبرامج التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي سواء في الخدمات الفنية أو في خدمات المعلومات المختلفة.

لذا سعى هذا البحث إلى تقديم صورة لواقع اهتمام المكتبات الأكاديمية للتكيف مع مشهد المعلومات المتغير من خلال تسليط الضوء على مدى استغلال المكتبات للأساليب المبتكرة لإتاحة المعلومات وتقديم الخدمات، لمواصلة أداء دورها كمصدر أساسي للمعرفة والمعلومات.

مشكلة البحث:

تشكل تقنيات الذكاء الاصطناعي أهمية متزايدة في ظل الموجة الجديدة من التحول الرقمي في شتى المجالات، وتدرك مؤسسات المعلومات عامة

والمكتبات الأكاديمية بشكل خاص الإمكانيات والمزايا التي توفرها هذه التقنيات الحديثة، وهي تثير توقعات مفادها تحسين جودة خدماتها بكفاءة وفعالية من خلال تقديم خدمات مبتكرة وتحسين العمليات الداخلية، ومع الاعتماد المتزايد على تكنولوجيا المعلومات أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أهم التقنيات الحاسمة لتمكين المكتبات من تحقيق أهدافها بشكل أفضل وأكثر كفاءة، للحصول على صورة أكمل لتعزيز قدراتها وتحسين أدائها وخدمة المستفيدين منها. وقد أشار (سيد، ٢٠٢٣) إلى أنه سيكون للذكاء الاصطناعي في مجال المكتبات تأثير إيجابي كبير على مجال البحث واكتشاف المصادر بشكل جديد وأكثر فعالية من خلال القدرة على تحليل سلوك الباحث، ويمكنه توجيه الباحثين نحو المصادر الأكثر صلة وأهمية بناءً على اهتماماتهم وسلوكهم، مما يساعد المستفيدين على تحقيق أهدافهم بشكل أكثر كفاءة وسهولة.

ومع ذلك مازالت المكتبات بشكل عام لم تستفيد بشكل كافٍ من هذه التقنيات في جميع جوانب عملها، ورغم تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي إلا أن استخدامها في تلك المكتبات يكون بشكل محدود، بسبب مجموعة من التحديات تحول دون تبني هذه التقنيات الحديثة، وخاصة أن هذا التحول يتطلب تهيئة واستعداد من جانب المكتبات من جهة ومن جانب العاملين في المكتبات من جهة أخرى لضمان نجاحه وفعاليته، وبهذا الخصوص أكد (Hanipah & Ahmad, 2018) على أن التكيف والتغيير في المكتبات لمواكبة التطورات التقنية والاجتماعية التي تأتي مع عصر الثورة الصناعية الرابعة، يتطلب اتخاذ إجراءات استراتيجية شاملة من قبلها، مما يضمن بقاءها ذات صلة وتأثير في ظل التغييرات المستمرة،

أسئلة الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تقديم صورة عامة لمدى اهتمام المكتبات الأكاديمية بتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل عام، وإلى الاستفادة من هذه

التقنيات ضمن الأدوار التي تقوم بها بشكل خاص، وبناء عليه فإن هذه الدراسة تسعى إلى الإجابة عن الأسئلة البحثية الآتية:

- ما مدى جاهزية مكاتب جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي؟
- ما متطلبات تقنيات الذكاء الاصطناعي الواجب تبنيها في مكاتب جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل من وجهة نظر العاملين فيها؟
- ما التحديات التي تواجه مكاتب جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر العاملين فيها؟

أهداف الدراسة :

- تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على الوضع الحالي للمكاتب التابعة لجامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل وتحديد متطلبات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي فيها. وبناء عليه يمكن إيجاز أهداف الدراسة على النحو الآتي:
- التعرف على جاهزية المكاتب المبحوثة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.
 - تسليط الضوء على متطلبات تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تساهم في تبنيها في مكاتب جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل.
 - الكشف عن أبرز التحديات التي تحول دون تبني مكاتب جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

أهمية الدراسة:

- تبرز أهمية الدراسة في أهمية الموضوع الذي تعالجه والأهداف التي تسعى لتحقيقها، وبشكل عام فإن النقاط الآتية تبرز أهمية الدراسة:
- في كونها عن الذكاء الاصطناعي الذي أصبح من المصادر المهمة التي تتيح فرصة لتطوير مختلف القطاعات وتحسين جودة الخدمات فيها.

- حاجة مؤسسات المعلومات بشكل خاص إلى الاستفادة من التقنيات المبتكرة والواعدة لتحقيق التحسين والتطوير وتحقيق أهدافها بكفاءة وفاعلية.

منهجية الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة الحالية والإجابة عن تساؤلاتها، اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لأن الدراسة تهدف إلى تحليل محتوى الدراسات والوثائق التي تناولت الذكاء الاصطناعي ودورها في المكتبات الأكاديمية.

أدوات الدراسة:

اعتمدت الباحثة على مسح الإنتاج الفكري لجمع البيانات والمعلومات المطلوبة حول تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية، وذلك لتقديم أبرز الاتجاهات حول النشر العلمي حيال هذا الموضوع، الأمر الذي سيعزز القيمة العلمية لهذه الدراسة، وتم البحث للحصول على الأدبيات المتعلقة بموضوع الورقة من خلال عمليات البحث عن الكلمات الرئيسية في بعض قواعد البيانات الأجنبية مثل (IEEE) و (Emerald) و (EBSCO) بالإضافة إلى القواعد العربية مثل دار المنظومة، وأيضاً تم استخدام محرك البحث Google Scholar.

ولأن طبيعة الدراسة تتطلب استطلاع آراء العاملين في المكتبات الأكاديمية فقد صممت الباحثة استبانة قسمت على أربعة محاور، تناولت العناصر المختلفة التي تعنى بالاستجابة عن الأسئلة البحثية المطروحة للدراسة.

مجتمع الدراسة:

استهدفت الدراسة العاملين في المكتبات الأكاديمية في جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل بالمنطقة الشرقية من الجنسين.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: تناولت الدراسة متطلبات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية.

الحدود البشرية: العاملين في مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل

الحدود المكانية: اقتصر البحث على مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل بالمنطقة الشرقية ما بين مركزية وتابعة موزعة جغرافيا داخل حرمي الجامعة الرئيسيين بمدينة الدمام والأحرام الجامعية بالمدن المختلفة في الخبر، القطيف، والجبيل.

مصطلحات الدراسة:

هناك العديد من المصطلحات التي سيتم التعرض لها في ثنايا هذه الدراسة، نستعرض أهمها على النحو التالي:

الذكاء الاصطناعي: نظام آلي متكامل يستخدم لتحسين كافة جوانب أداء وخدمات المكتبة وعمليات إدارة المعلومات فيها، لتقديم خدماتها بكفاءة، وفاعلية للطلاب والاداريين والأكاديميين.

المكتبات الأكاديمية: هي مكتبة جامعية أو مكتبة كلية أو مكتبة أحد المعاهد العليا الأخرى المتصلة بالتعليم العالي (الشامي وسيد، ١٩٨٦).

وتعرف إجرائيا: بأنها مصدر معرفي تابع لمؤسسة أكاديمية تهدف إلى دعم البحث العلمي وتوفير المعلومات للطلاب والباحثين وأعضاء هيئة التدريس من خلال مجموعة من المصادر الأكاديمية والعلمية الموثوقة والمتخصصة في مختلف المجالات لتحقيق التعلم والبحث العلمي.

الدراسات السابقة:

قد حظي موضوع الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات باهتمام ملحوظ من جانب الباحثين ويبدو ذلك واضحاً من خلال الزيادة المستمرة في عدد الدراسات وعقد المؤتمرات التي كان موضوعها التقنيات الناشئة بشكل عام والذكاء الاصطناعي بشكل خاص، بالإضافة إلى إجراء العديد من البحوث التي تناولت هذا الموضوع من زوايا مختلفة ومن تلك الدراسات ما يلي:

ففي دراسة (Mamedova, 2023) هدفت إلى التعرف على مستويات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في العالم وتحليل كيفية استخدامها في المكتبات، وإبراز أهمية الموضوع والوعي بهذا المجال حتى تتمكن المكتبات من تقديم خدمات أكثر فعالية بما يتوافق مع تطورات الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا الاتصالات، وقد استخدم الباحث المنهج التحليلي والتحليل المقارن في البحث، وتوصل إلى عدة نتائج من أهمها: أنه على الرغم من أن استخدام الذكاء الاصطناعي في المكتبات يمكن أن يسهل عمل كل من موظفي المكتبة ومستخدميها، ويطور خدمات المكتبة، وأن لديه القدرة على أداء العديد من وظائف المكتبات، مثل الفهرسة والخدمات المرجعية وغيرها إلا أنه لا يوجد أي من هذه التطبيقات في المكتبات حالياً، وأنه في المستقبل القريب ستكون هناك فرص كبيرة لتطبيق هذا النوع من الأنظمة الذكية في المكتبات، وسيبدأ تطوير وتنفيذ البرامج في هذا الاتجاه.

وركزت دراسة (الجابري والهنائية، ٢٠٢٣) على إبراز مدى استفادة المكتبات الأكاديمية من تقنيات الذكاء الاصطناعي، ورصد أهم التقنيات التي تم استخدامها في المكتبات الأكاديمية عينة الدراسة، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لدراسة التقنيات الحديثة في ثلاث مكتبات أكاديمية هي مكتبات جامعة السلطان قابوس بسلطنة عمان ومكتبة جامعة ليدز بكت بالمملكة المتحدة ومكتبة جامعة كوالالمبور بماليزيا ، وتوصلت الدراسة إلى

وجود استخدام مكثف من قبل المكتبات الأكاديمية عينة الدراسة للتقنيات الحديثة والبرامج الى تعتمد على الذكاء الاصطناعي سواء في الخدمات الفنية كالاقتناء والفهرسة أو في خدمات المعلومات المختلفة مثل الإعارة والمراجع والخدمات الأخرى.

وهدف دراسة (Muhammad, 2023) إلى استكشاف خدمات المكتبات القائمة على الذكاء الاصطناعي المقدمة في مكتبات الجامعات الباكستانية، ودراسة العوامل الرئيسية التي تؤثر على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي فيها، واعتمدت الدراسة على المنهج المختلط، وكشفت النتائج أن مكتبات الجامعات الباكستانية تستخدم خدمات محدودة تعتمد على الذكاء الاصطناعي، وأن العوامل الرئيسية التي تؤثر على تنفيذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي هي البنية التحتية التكنولوجية المتكاملة، والتمويل/التكلفة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، والتعاون بين خبراء ومحترفي الذكاء الاصطناعي.

وأشارت دراسة (سيد ويوسف، ٢٠٢٣) إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات ومؤسسات المعلومات وتحدياتها، للخروج بأفضل المنصات التي تتناسب ومتطلبات المكتبات وخدماتها، واتبعت الدراسة المنهج التاريخي والوصفي التحليلي، وتوصلت إلى مجموعة من النتائج من أهمها: إلى أن الذكاء الاصطناعي يفتح باباً واسعاً للابتكار والتقدم في قطاع المعلومات، حيث تتطور احتياجات المستخدمين بالإضافة إلى المتخصصين في المكتبات والمعلومات بوتيرة سريعة من أجل تلبية تلك الاحتياجات بطريقة فعالة وتنسجم بالكفاءة التي يحتاجها أخصائي المكتبات والمعلومات لتطبيق الذكاء الاصطناعي وكذلك النظم الخيرة من شأنها توسيع وتنويع وظائف المكتبة.

كما ركز (أحمد وسالم، ٢٠٢٢) في دراستهما "تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيراتها على فاعلية محتوى وخدمات مؤسسات المعلومات" على تحليل آليات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المحتوى الرقمي وتعزيز خدمات مؤسسات المعلومات، وبيان تأثيرات تقنيات الذكاء الاصطناعي

على فعالية إدارة المحتوى الرقمي وخدمات مؤسسات المعلومات، والكشف عن الآفاق المستقبلية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات، واعتمد الباحثان على المنهج الميداني، وتوصلت الدراسة إلى حصر العديد من النماذج لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المحتوى الرقمي وتعزيز خدمات مؤسسات المعلومات تتضمن استخدام تقنيات، وتحديد الاستخدامات المتعددة لهذه التقنيات في مجال إدارة المعلومات، وتحسين الخدمات المكتبية مثل الخدمة المرجعية، خدمة تصنيف البيانات، الرد على الاستفسارات، وإدارة المجموعات..

وأوضح (Farag & Alhajri, 2021) التغيرات التي تحدث بسبب تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية، وذلك باستخدام المنهج المسحي (الوصفي والتحليلي) في وصف وتحليل واقع توظيف واستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية، ومدى تأثيرها على المكتبات الأكاديمية السعودية، وخلصت الدراسة إلى أن هناك نقص في المعدات المادية المتوفرة داخل مقرات المكتبات الأكاديمية للتطوير التكنولوجي، و قلة موردي تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المكتبات محليا في ظل الحاجة المستمرة لتحديث البرامج والتطبيقات وعدم التعاون والاستعانة بالمكتبات الأكاديمية مع خبراء الذكاء الاصطناعي كمستشارين يمثل المشكلة الرئيسية.

وفي دراسة (Alhaji & Yakubu, 2021) ركز الباحثان على تطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية في نيجيريا، وكان المنهج المعتمد هو المنهج النوعي، وأظهرت نتائج الدراسة أنه يمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي في خدمات المكتبات الأكاديمية في نيجيريا مثلا في الأنظمة المتخصصة في الخدمات المرجعية والتقنية والفهرسة وأوصت الدراسة بأن تتبنى المكتبات الأكاديمية في نيجيريا الذكاء الاصطناعي في عمليات المكتبة، وأن يتم تدريب موظفي المكتبة على استخدامه في تقديم خدمات المكتبة، وتحديد ميزانية على الذكاء الاصطناعي في مخصصات المؤسسة.

وأشارت (الشهومية والعبدلية، ٢٠٢٠) في دراستهما إلى متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة، واعتمدت الدراسة على المنهج المزجي، وتوصلت الدراسة إلى أن التجهيزات البشرية، والتقنية، والمالية، والتشريعية أهم متطلبات دخول المكتبات العمانية للثورة الصناعية الرابعة، وأن التحدي المالي، والتحدي التقني، وتعقيد الإجراءات الإدارية، وتوعية الموظفين والإدارة من أهم التحديات التي تعيق إمكانية المكتبة في استخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.

أما في دراسة (ويتلي وهيرفيو، ٢٠١٩) هدفت الدراسة إلى قياس الدور الذي تلعبه تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية في الولايات المتحدة وكندا ، ومدى اهتمامها بدعم تبني هذه التكنولوجيا على كافة المستويات، وأشارت النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي لم يضمن في الخطط الاستراتيجية لأي من هذه المكتبات، ولم يكن هناك استجابة أو وعي بالاتجاه الحالي للذكاء الاصطناعي، على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي يدرس بشكل أو آخر في هذه الجامعات، وأوضحت الدراسة أيضاً أن عدد قليل من المكتبات لديها تعاون مع وحدات أخرى داخل وخارج الجامعة فيما يخص الذكاء الاصطناعي.

التعليق على الدراسات السابقة:

أظهرت الدراسات السابقة العربية والأجنبية المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات تنوعاً في الإطار المعرفي والمنهجي ومجتمعات الدراسة، حيث اتفقت الدراسة الحالية مع أغلب الدراسات السابقة في الجانب المتعلق بإبراز دور الذكاء الاصطناعي في تحسين وتطوير مجال مؤسسات المعلومات، واتفقت أيضاً الدراسة الحالية مع دراسة (الشهومية والعبدلية، ٢٠٢٠) في الهدف، أيضاً اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (سيد ويوسف، ٢٠٢٣، الجابري والهنائية، ٢٠٢٣، Farag & Alhajri, 2021) في المنهجية، بالإضافة إلى أن معظم الدراسات اتفقت مع الدراسة الحالية في بيئة

الدراسة وهي المكتبات الأكاديمية.

واختلفت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في المنهجية، وأيضاً الهدف حيث ركزت غالبية الدراسات على مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي في الخدمات والعمليات الإدارية في المكتبة، واختلفت دراسة (الشهومية والعبدلية، ٢٠٢٠) و (Mamedova, 2023) مع الدراسة الحالية في نوع المكتبة.

وأيضاً أفادت هذه الدراسات الباحثة في عدة جوانب من أهمها أنها تعتبر بمثابة نقطة الانطلاق الرئيسية التي سهلت تحديد المشكلة البحثية وبلورتها، وتحديد أهداف البحث وتساؤلاته بشكل أكثر دقة، والاستفادة منها في بناء الإطار المنهجي والإطار النظري وتصميم الاستبانة، وتعتبر الدراسة الحالية على حد علم الباحثة واحدة من الدراسات القليلة التي تناولت متطلبات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية في المملكة العربية السعودية.

المبحث الأول: الإطار النظري.

١. مفهوم الذكاء الاصطناعي:

تعددت تعريفات الذكاء الاصطناعي وفقاً للعديد من الخبراء والمؤلفين، وتختلف هذه التعاريف بناءً على السياق والتوجهات البحثية، ولكن في النهاية تتلاقح جميعها حول فكرة استخدام التقنيات والبرمجيات لإنشاء أنظمة تكنولوجية تستند على قدرات الذكاء الاصطناعي لتنفيذ مهام معقدة عادة ما يقوم بها البشر، فقد عرفت جمعية المكتبات الأكاديمية (٢٠١٩) الذكاء الاصطناعي بأنه "آلات ذكية تعمل وتتفاعل بطريقة تشبه البشر، حيث تعتمد تطورات الذكاء الاصطناعي على التعلم العميق، والتعلم الآلي، ومعالجة اللغة الطبيعية التي تساعد أجهزة الحاسوب على إنجاز مهام محددة من خلال معالجة كميات كبيرة من بيانات التدريب لمساعدة النظام على التعرف على

الأنماط، وتوجيه البيانات لدفع التنبؤات، واستخدام بيانات التغذية الراجعة لتحسين الدقة بمرور الوقت".

وعرف (Schaaake, 2021) الذكاء الاصطناعي بأنه برنامج تم تطويره بوحدة أو أكثر من التقنيات التي يمكنها توليد مخرجات لمجموعة معينة من الأهداف التي يحددها الإنسان مثل المحتوى، أو التنبؤات، أو التوصيات، أو القرارات التي تؤثر على البيانات التي يتفاعلون معها.

وأشار (أحمد وسالم، ٢٠٢٢) إلى أن الذكاء الاصطناعي يعتبر "الإطار العام أو الحاوية التي تتضمن مجموعة من التقنيات أو الأنظمة منها تعلم الآلة Machine Learning، والتعلم العميق Deep learning، والشبكات العصبية neural networks وغيرها، وهي برمجيات ترنو إلى محاكاة الذكاء البشري في العديد من المواقف".

ويتضح مما سبق أن الذكاء الاصطناعي يعتمد على مجموعة من التقنيات يمكنها تنفيذ مهام معينة من خلال معالجة كميات كبيرة من البيانات، وأن لديه القدرة على التفاعل والأداء في مختلف المجالات والمهام، ويمكنه تحقيق أهداف يحددها الإنسان.

٢. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خدمات المكتبات الأكاديمية:

هناك مجموعة متنوعة من الطرق التي يمكن من خلالها تحسين الخدمات المكتبية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال مجموعة من التطبيقات التي تساهم في تحسين أداؤها وخدمة المستفيدين منها بشكل أفضل، ونذكر منها ما يلي:

تطبيق النظم الخبيرة في المكتبات: الأنظمة الخبيرة هي أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي وهي تقنية تتيح لأمناء المكتبات والمستخدمين الحصول على العديد من الفوائد الإيجابية في الخدمات المكتبية، حيث تحتوي القاعدة المعرفية للأنظمة الخبيرة على جميع المعلومات والقواعد اللازمة التي يستخدمها

متخصصو المكتبات لاتخاذ القرارات، ومن خلال استخدام هذه المعلومات يمكن للنظام إجراء عملية تقييم باستخدام خوارزمية الاستدلال واتخاذ قرارات أفضل حتى من أمين المكتبة.

ومن نماذج الخدمات التي يمكن أن توفرها النظم الخبيرة في المكتبات: الخدمات المرجعية، البحث، توجيه المستخدمين إلى المصادر، والإجابة على أسئلة المستخدمين عبر الإنترنت، وتقديم الخدمات الاستشارية.

تطبيق الروبوتات في المكتبات: تُستخدم هذه الأنظمة على نطاق واسع في العديد من المجالات ويمكن للمكتبات الاستفادة من التطبيقات الروبوتية في العديد من المجالات حيث تعزز إنتاجية أمين المكتبة من خلال توليه لمهام أكثر تعقيداً، وتحسين تجربة المستخدم من خلال توفير وصول أسرع إلى الموارد وزيادة إمكانية الوصول، وأيضاً تقوم بتحسين عمليات المكتبة من خلال أتمتة المهام المتكررة والحفاظ على النظام.

ومن نماذج الخدمات التي يمكن أن توفرها الروبوتات في المكتبات: إدارة مصادر المعلومات، عملية نقل الكتب، وتحديد مواقع المواد، القيام بدوريات في المكتبات ومراقبة النشاط والإبلاغ عن أي مشكلات.

تطبيقات التعرف على الصور في المكتبات: تُستخدم أنظمة التعرف الآلي على الصور بالحاسوب في المواقع التي لا يستطيع فيها الإدراك البشري التعرف على الأحرف أو لأتمتة عملية التعرف وتسريعها.

ومن نماذج الخدمات التي يمكن أن توفرها تطبيقات التعرف على الصور: معالجة المستندات وفهرستها، التعرف على النص المضمن في الصور لأغراض الترجمة، تحديد الهوية البيو مترية لأغراض التحكم في الوصول والأمن (Mamedova, 2023).

المساعدات الرقمية: وهي واجهات تفاعل اللغة الطبيعية المصممة لتحفيز المحادثة مع شخص حقيقي، وهناك نوعين من وكلاء المحادثة:

الدرشات (Chatbots) والتي يقتصر التفاعل فيها على إدخال النص أو إخراجها، وكلاء المحادثة المجسدون والذي يتكون من واجهة حاسوب تستخدم وجهها وجسدها بطريقة تشبه الإنسان أثناء التفاعل مع المستخدم.

ومن نماذج الخدمات التي يمكن أن توفرها تطبيقات وكلاء المحادثة: العثور على الموارد أو الإجابة على الأسئلة الأساسية أو تقديم جولات افتراضية في المكتبة. (Gujral. J. et al, 2020).

الهواتف الذكية: حيث تهيئ مؤسسات المعلومات الوصول إلى مصادرها وخدماتها بشكل يتوافق مع معظم التقنيات التي تقدمها صناعة الأجهزة الرقمية الذكية، والعمل على تبني آليات لتطوير أدوات العمل لزيادة الطلب على وصول هذه التطبيقات إلى مصادر وخدمات معلومات تعتمد على التخصيص، وذلك في أي وقت ومن أي مكان عبر الجهاز الشخصي للمستخدم.

ومن نماذج الخدمات التي يمكن أن توفرها تطبيقات الأجهزة الرقمية الذكية في متناول مؤسسات المعلومات تأتي خدمة توصيف البيانات، خدمة الإحاطة الجارية، الخدمة المرجعية.

إنترنت الأشياء: يمكن حصر أبرز ملامح توظيف تقنيات إنترنت الأشياء بمؤسسات المعلومات في إثراء التعامل مع المجموعات الخاصة، والتحكم في إجراءات الجرد، وتعزيز الوصول المؤسسة المعلومات والإفادة من مصادرها، وإدارة المجموعات، والجولات الافتراضية الاسترشادية وتمتلك المؤسسات العاملة في إدارة المعلومات أنواع متعددة من الكيانات أو المصادر ومنها الكتب والدوريات والوسائط المتعددة الرقمية وغيرها، ويمكن أن يمارس إنترنت الأشياء دورًا فعالًا لتخطي بعض الإشكاليات المزمنة التي تعاني منها تلك المؤسسات في إدارة مجموعاتها وتعظيم الاستفادة منها الأمر الذي له تأثيرات إيجابية على خدمات الوعي المعلوماتي. (أحمد وسالم، ٢٠٢٢)

٣. تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات:

على الرغم من التطبيقات والفوائد التي يحققها الذكاء الاصطناعي، إلا أنه لا يزال هناك العديد من التحديات التكنولوجية والاجتماعية والاقتصادية، والقضايا الرئيسية التي تواجه التبني الناجح والتنفيذ السلس للذكاء الاصطناعي في المكتبات، حيث أشار (Gujral. J. et al, 2020) إلى عدة تحديات منها:

الخصوصية: حيث تتعلم أنظمة الذكاء الاصطناعي عند تغذيتها بكميات هائلة من البيانات، تحديد أنماط معينة في مجموعات البيانات تلك وذلك بمساعدة التعلم الآلي، وبالتالي تثير مجموعة البيانات هذه مخاوف بشأن الخصوصية، حيث يمكن إساءة استخدام معلومات المستخدمين لأغراض غير مشروعة أو اختراقها إذا لم يتم التعامل معها بشكل صحيح.

الحرية الفكرية: حيث يحدد الذكاء الاصطناعي تفضيلات المستخدمين بناءً على استفساراتهم وسجل البحث، وبالتالي تقوم خوارزميات التعلم الآلي بتقديم توصيات معتمدة على الذكاء الاصطناعي للأفراد تتوافق مع اهتماماتهم السابقة، حيث يرى المستخدمون فقط وجهات النظر التي يتفقون عليها بالفعل، ويحد من تعرض المستخدمين لوجهات نظر مختلفة مما يعرض الحرية الفكرية للتهديد.

جودة أنظمة الذكاء الاصطناعي: يتأثر مستوى جودة ذكاء الأنظمة الاصطناعية من خلال عاملين رئيسيين هما: الخوارزميات المنطقية وقدرات البيانات حيث يلعب تصميم الخوارزمية دورًا رئيسيًا في تحديد قدرة النظام على التعلم والتفكير والتكيف مع المواقف الجديدة، وتعتمد جودة ذكاء النظام أيضًا على كمية البيانات التي يتدرب عليها. ولمواكبة ذلك، ستكون هناك حاجة لتطوير خوارزميات أكثر تعقيدًا وكفاءة قادرة على التعامل مع كميات هائلة من البيانات واتخاذ قرارات أفضل، وتنفيذ استراتيجيات لتنظيف البيانات وضمان دقتها وتنوعها.

التكلفة: التكلفة هي أحد العوائق الرئيسية التي تحول دون تطبيق الذكاء الاصطناعي في قطاع المعلومات، حيث تعد برامج وأنظمة الذكاء الاصطناعي التجارية باهظة الثمن بالنسبة للعديد من المكتبات، خاصة تلك التي تعاني من قيود الميزانية، بالإضافة إلى أن معظم أنظمة الذكاء الاصطناعي موجودة في شكل برمجيات احتكارية مما يحد من قابلية التعديل والتحكم فيها من قبل المكتبات.

التحيز وعدم المساواة: قد تعمل الخوارزميات بناءً على تحيز المطورين أو المنظمات التجارية مما قد يؤدي إلى تباين في مؤسسات المعلومات الأكاديمية، بالإضافة إلى التعرض لعدم المساواة إذا لم يتم التعامل مع البيانات بشكل صحيح.

وأضاف Schaak (٢٠٢١) إلى أن تنفيذ الذكاء الاصطناعي يواجه معوقات كبيرة من أهمها:

الأخلاقية والاجتماعية: وهي ما تتعلق بالشفافية والمساءلة، حيث تثار تساؤلات حول مساءلة القرارات المتخذة بواسطة الذكاء الاصطناعي وتعويض الأفراد المتأثرين باستخدام الذكاء الاصطناعي، وأيضاً تنشأ مشكلات تتعلق بالوثوق في مخرجات الذكاء الاصطناعي.

الحوكمة: مع تزايد تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي هناك حاجة جدية للحكومة السليمة للتغلب على المشكلات التنظيمية والأخلاقية والثقة، من خلال وضع أنظمة وقوانين تضمن استخدام التقنيات الذكاء الاصطناعي بطريقة ملتزمة بالقيم الأخلاقية وتحافظ على خصوصية المستفيدين وسلامتهم، وتحديث الهياكل التنظيمية لتعزيز ثقة مقدمي الخدمات وتحسين قبولهم لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، وأيضاً أن تكون بنية الحوكمة شاملة لمعالجة التحديات المتعلقة بجميع مجالات المكتبة أثناء تطبيق آليات الذكاء الاصطناعي.

التحديات التقنية: من الناحية الفنية، قد تكون نماذج الذكاء الاصطناعي معقدة في خصائصها ووظائفها وبالتالي لن يتمكن أخصائيين المكتبات من تشغيلها بكفاءة، ومن ناحية أخرى هناك التحدي المتعلق بالافتقار إلى القدرة على تطوير وصيانة البنية التحتية للتكنولوجيا المعلومات لدعم عملية الذكاء الاصطناعي، وزيادة التكاليف المرتبطة بتخزين البيانات ونسخها احتياطياً لأغراض البحث.

المبحث الثاني: الدراسة الميدانية.

منهجية الدراسة:

استناداً إلى الأهداف التي سعت الدراسة الحالية لتحقيقها، فإن المنهج المستخدم في هذه الدراسة هو المنهج الوصفي حيث يشير عليان وآخرون (٢٠٠٨م، ص ٤٢) إلى "أن المنهج الوصفي يستخدم في دراسة الأوضاع الراهنة للظواهر من حيث خصائصها وأشكالها والعوامل المؤثرة عليها بطريقة كمية أو كيفية في مدد زمنية أو مدد عدة، بحيث يهتم بدراسة حاضر الظواهر والأحداث، ويشمل في كثير من الأحيان عمليات استشراف (تنبؤ) لمستقبل الظواهر والأحداث التي يدرسها.

مجتمع الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة الحالية في جميع العاملين في المكتبات الأكاديمية بجامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل.

عينة الدراسة:

وتحقيقاً لأهداف الدراسة تم اختيار العينة بطريقة عشوائية بسيطة من مجتمع العاملين بالمكتبات الأكاديمية، حيث اتضح أن حجم العينة قدرها (٣١)، وقد تم توزيع الاستبانة إلكترونياً على عينة الدراسة.

جدول (١): توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغيرات الدراسة

المتغير	التصنيف	التكرار	النسبة
الجنس	ذكر	١٠	٣٢,٣
	أنثى	٢١	٦٧,٧
	المجموع	٣١	٪١٠٠
المؤهل العلمي	الثانوي وأقل	١	٣,٢
	بكالوريوس	٢٣	٧٤,٢
	دراسات عليا	٧	٢٢,٦
	المجموع	٣١	٪١٠٠
التخصص	المكتبات والمعلومات	١٧	٥٤,٨
	تخصصات أخرى	١٤	٤٥,٢
	المجموع	٣١	٪١٠٠
الخبرة	أقل من ٥ سنوات	٣	٩,٧
	من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات	٥	١٦,١
	١٠ سنوات وأكثر	٢٣	٧٤,٢
	المجموع	٣١	٪١٠٠

يتضح من الجدول (١):

- أن العاملين بالمكتبات الأكاديمية الإناث هن الفئة الأكثر تكراراً بنسبة ٦٧,٧٪، بينما الذكور هم الأقل بنسبة ٣٢,٣٪.
- أن العاملين بالمكتبات الأكاديمية الذين مؤهلهم العلمي بكالوريوس هم الفئة الأكثر تكراراً بنسبة ٧٤,٢٪، بينما الحاصلين على الثانوية وأقل هم الأقل بنسبة ٣,٢٪.
- أن العاملين بالمكتبات الأكاديمية الذين تخصصهم مكتبات ومعلومات هم الفئة الأكثر تكراراً بنسبه ٥٤,٨٪، بينما الذين لديهم تخصصات أخرى هم الأقل بنسبه ٤٥,٢٪.

- أن العاملين بالمكتبات الأكاديمية الذين خبرتهم ١٠ سنوات فأكثر هم الفئة الأكبر تكراراً بنسبه ٧٤,٢٪، في حين أن العاملين بالمكتبات الأكاديمية الذين خبرتهم أقل من ٥ سنوات هم الأقل بنسبه ٩,٧٪.

أداة الدراسة:

استخدمت الباحثة الاستبانة كأداة لجمع البيانات، بناء على أهداف الدراسة وأسئلتها ومنهجها وطبيعة موضوعها، ونظراً لاختلاف مجتمع الدراسة وتنوعه، ونظراً لملائمتها للدراسة الحالية، ولأنها أفضل الطرق في جمع البيانات من عينة الدراسة.

إجراءات تطبيق أداة الدراسة:

- ١- تحديد أهداف أداة الدراسة: والتي انبثقت من الأهداف الرئيسة للدراسة الحالية والمذكورة سابقاً.
- ٢- تحديد محاور أداة الدراسة:
- البيانات الأولية: تتعلق بالمتغيرات المستقلة، والتي تتضمن المتغيرات ذات العلاقة بالبيانات الشخصية والوظيفية لعينة الدراسة، وتشتمل على (الجنس، المؤهل العلمي، التخصص، الخبرة).
- محاور الاستبانة:
- المحور الأول: جاهزية مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، احتوى هذا المحور على (١٠) عبارات مقسمة على ثلاثة أبعاد.
- المحور الثاني: متطلبات تقنيات الذكاء الاصطناعي الواجب تبنيها في مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل، احتوى هذا المحور على (١٤) عبارة مقسمة على ثلاثة أبعاد.

المحور الثالث: التحديات التي تواجه مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، احتوى هذا المحور على (٥) عبارات.

٣- صدق أداة الدراسة:

- الصدق الظاهري (External Validity) للأداة:

للتعرف على مدى صدق أداة الدراسة في قياس ما وضعت لقياسه تم عرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء من ذوي الخبرة والاختصاص في الجامعات، وقد بلغ عددهم (٣) محكمين، وطلب إليهم دراسة الأداة، وإبداء الرأي فيها من حيث وضوح الفقرات، والانتماء، والأهمية، ومدى ملائمتها للمحاور، وفي ضوء تلك الملحوظات تم تعديل عبارات الاستبانة، واستبعدت العبارات غير المناسبة أو تعديل موقعها، لتصبح في صورتها النهائية التي طبقت بها.

٤- صدق الاتساق الداخلي (Internal consistency):

جدول (٢): معاملات ارتباط بيرسون لعبارة كل محور بالدرجة الكلية للبعد

الذي ينتمي للمحور

جاهزية مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي					
وعي العاملين في المكتبة بمفهوم الذكاء الاصطناعي		رغبة العاملين في المكتبة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي		مدى امتلاك المكتبة لتجهيزات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي	
رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	٠,٦٨٩**	٤	٠,٥١٧**	٧	٠,٨٤٧**
٢	٠,٧٤٦**	٥	٠,٧٣٦**	٨	٠,٨٧٥**
٣	٠,٧٣٨**	٦	٠,٨٠١**	٩	٠,٨٣٤**
				١٠	٠,٨٠٦**
متطلبات تقنيات الذكاء الاصطناعي الواجب تبنيها في مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل					
المتطلبات التنظيمية		المتطلبات البشرية		المتطلبات التقنية	
رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	٠,٧٥٩**	٥	٠,٧٢٠**	١٠	٠,٨٣٥**
٢	٠,٧٨٠**	٦	٠,٧٨٣**	١١	٠,٩٢١**
٣	٠,٩٠٨**	٧	٠,٨٩٩**	١٢	٠,٩٠٣**
٤	٠,٩٠٣**	٨	٠,٨٨٤**	١٣	٠,٨٥٨**
		٩	٠,٨١٣**	١٤	٠,٨٥٨**
التحديات التي تواجه مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي					
رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	٠,٨٠٤**	٣	٠,٥٤٣**	٥	٠,٦٨٩**
٢	٠,٧٩٧**	٤	٠,٨٢٢**		

** دال عند مستوى الدلالة الإحصائية (٠,٠١) فأقل

يتضح من الجدول (٢)، أن: قيم معامل ارتباط كل عبارة من العبارات مع محورها أو البعد الذي تنتمي له موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠١) فأقل مما يدل على صدق اتساقها وصلاحياتها للتطبيق.

٥- ثبات أداة الدراسة (Reliability):

جدول (٣): معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة

محاو الاستبانة	عدد العبارات	ثبات المحور
جاهزية مكنتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي	١٠	٠,٨١٣
متطلبات تقنيات الذكاء الاصطناعي الواجب تبنيها في مكنتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل.	١٤	٠,٩١١
التحديات التي تواجه مكنتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي	٥	٠,٧٧٦
الثبات العام	٢٩	٠,٨ ٨٩

يتضح من الجدول (٣) أن: معاملات الثبات لمحاو الدراسة تراوحت بين (٠,٧٨ - ٠,٩١) وأن معامل الثبات العام عال حيث بلغ (٠,٨٩)، وهذا يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة.

الأساليب الإحصائية:

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي جمعتها الباحثة، تم استخدام عدداً من الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية، والتي يرمز لها اختصاراً بالرمز (SPSS)، وذلك بعد أن تم ترميز البيانات وإدخالها إلى الحاسب الآلي، ثم استخرجت النتائج وفقاً للتكرارات

والنسب المئوية والمتوسط الحسابي الموزون (المرجح) (Weighted Mean)؛ والمتوسط الحسابي (Mean)؛ (متوسط متوسطات العبارات)، والانحراف المعياري (Standard Deviation)؛ معامل الثبات ألفا كرونباخ (Person's Cronbach's Alpha(α))؛ ومعامل ارتباط بيرسون (Person's Correlation Coefficient) لقياس صدق الاتساق الداخلي.

تحليل نتائج الدراسة:

فيما يأتي عرض نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها مرتبة وفقاً للأسئلة الفرعية للدراسة:

السؤال الأول: ما مدى جاهزية مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي؟

الجدول رقم (٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد عينة الدراسة على أبعاد محور جاهزية مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي

م	الأبعاد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
١	وعي العاملين في المكتبة بمفهوم الذكاء الاصطناعي	٤,٥١	٠,٤٧٨	١
٢	رغبة العاملين في المكتبة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي	٤,٤٢	٠,٥٢٣	٢
٣	مدى امتلاك المكتبة لتجهيزات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي	٣,٧٢	٠,٨٢٣	٣
	جاهزية مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي	٤,٢١	٠,٤٩ ١	

يتضح من الجدول رقم (٤) أن: أفراد عينة الدراسة موافقون بشدة على جاهزية مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء

الاصطناعي وذلك بمتوسط (٤,٢١ من ٥)، حيث احتل وعي العاملين في المكتبة بمفهوم الذكاء الاصطناعي المرتبة الأولى بمتوسط (٤,٥١ من ٥) وجاءت رغبة العاملين في المكتبة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي بالمرتبة الثانية بمتوسط (٤,٤٢ من ٥) ثم مدى امتلاك المكتبة لتجهيزات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي بالمرتبة الثالثة بمتوسط بلغ (٣,٧٢ من ٥).

وفيما يلي النتائج التفصيلية لمدى جاهزية مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي:

جدول (٥): عبارات بعد وعي العاملين في المكتبة بمفهوم الذكاء الاصطناعي مرتبة تنازلياً حسب متوسطات الموافقة

الرقم	العبرة	المتوسط الحس	الانحراف الم	الترتيب
١	مفهوم الذكاء الاصطناعي هو تكنولوجيا حديثة في الحاسب وبرمجياته.	٤,٣٩	٠,٨٠٣	٣
٢	يعتبر الذكاء الاصطناعي ذلك النوع من التقنية التي بإمكانها محاكاة الإنسان في ذكائه.	٤,٥٥	٠,٥٦٨	٢
٣	تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء المكتبة وتحسين العملية الإدارية والإنتاجية فيها.	٤,٥٨	٠,٦٢٠	١
	المتوسط العام	٤,٥١	٠,٤٧٨	

يبين الجدول رقم (٥) أن: العبارة رقم (٣) والتي تنص على " تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء المكتبة وتحسين العملية الإدارية والإنتاجية فيها " قد احتلت المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٥٨) وانحراف معياري (٠,٦٢)، وجاءت العبارة رقم (١) والتي نصت على " مفهوم الذكاء الاصطناعي هو تكنولوجيا حديثة في الحاسب وبرمجياته " المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٤,٣٩) وانحراف معياري (٠,٨٠)، وقد بلغ المتوسط الحسابي للبعد ككل (٤,٥١) بانحراف معياري (٠,٤٨) وهو يدل على أن العاملين بالمكتبات الأكاديمية موافقون بشدة على وعي العاملين في المكتبة بمفهوم

الذكاء الاصطناعي.

جدول (٦): عبارات بعد رغبة العاملين في المكتبة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي مرتبة تنازلياً حسب متوسطات الموافقة

الرقم	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
٤	لدي الرغبة في معرفة المستجدات ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي	٤,٦٨	٠,٤٧٥	١
٥	أعتقد أن تطبيق الذكاء الاصطناعي يذلل الصعوبات التي تواجه المكتبة	٤,٥٥	٠,٦٢٤	٢
٦	تحتاج تقنيات الذكاء الاصطناعي الكثير من الجهد والتدريب لفهمها واستخدامها	٤,٠٣	١,٠٨٠	٣
	المتوسط العام	٤,٤٢	٠,٥٢٣	

يبين الجدول رقم (٦) أن: العبارة رقم (٤) والتي تنص على " لدي الرغبة في معرفة المستجدات ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي " قد احتلت المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٦٨) وانحراف معياري (٠,٤٨)، وجاءت العبارة رقم (٦) والتي نصت على " تحتاج تقنيات الذكاء الاصطناعي الكثير من الجهد والتدريب لفهمها واستخدامها " المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٤,٠٣) وانحراف معياري (١,٠٨)، وقد بلغ المتوسط الحسابي للبعد ككل (٤,٤٢) بانحراف معياري (٠,٥٢) وهو يدل على أن العاملين بالمكتبات الأكاديمية موافقون بشدة على رغبة العاملين في المكتبة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.

جدول (٧): عبارات بعد مدى امتلاك المكتبة لتجهيزات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي مرتبة تنازلياً حسب متوسطات الموافقة

الرقم	العبرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
٧	تمتلك المكتبة بنية تحتية جيدة لتبني التقنيات الحديثة	٣,٩٤	٠,٩٢٩	١
٨	تهتم إدارة المكتبة بوضع خطط واستراتيجيات لتعزيز استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.	٣,٦٨	٠,٩٤٥	٣
٩	تحرص المكتبة على عقد اجتماعات دورية مع الموظفين لمناقشة مقترحات ومتطلبات تطوير الاستفادة من تلك التقنيات الحديثة.	٣,٤٨	١,٠٩٢	٤
١٠	المكتبة مؤهلة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي	٣,٧٧	٠,٩٥٦	٢
	المتوسط العام	٣,٧٢	٠,٨٢٣	

يبين الجدول رقم (٧) أن: العبارة رقم (٧) والتي تنص على "تمتلك المكتبة بنية تحتية جيدة لتبني التقنيات الحديثة" قد احتلت المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٣,٩٤) وانحراف معياري (٠,٩٣)، وجاءت العبارة رقم (٩) والتي نصت على "تحرص المكتبة على عقد اجتماعات دورية مع الموظفين لمناقشة مقترحات ومتطلبات تطوير الاستفادة من تلك التقنيات الحديثة" المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٣,٤٨) وانحراف معياري (١,٠٩)، وقد بلغ المتوسط الحسابي للبعد ككل (٣,٧٢) بانحراف معياري (٠,٨٢) وهو يدل على أن العاملين بالمكتبات الأكاديمية موافقون على امتلاك المكتبة لتجهيزات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.

السؤال الثاني: ما متطلبات الذكاء الاصطناعي الواجب تبنيها في مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل من وجهة نظر العاملين فيها؟

الجدول رقم (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد عينة الدراسة على أبعاد محور متطلبات الذكاء الاصطناعي الواجب تبنيها في مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل من وجهة نظر العاملين فيها

م	الأبعاد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
١	المتطلبات التنظيمية	٤,٤٢	٠,٧١١	٣
٢	المتطلبات البشرية	٤,٦١	٠,٥٣٢	٢
٣	المتطلبات التقنية	٤,٦٥	٠,٤٨٩	١
	متطلبات الذكاء الاصطناعي	٤,٥٦	٠,٤٧٨	

يتضح من الجدول رقم (٨) أن: أفراد عينة الدراسة موافقون بشدة على أن هناك متطلبات للذكاء الاصطناعي يجب تبنيها في مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل وذلك بمتوسط (٤,٥٦ من ٥)، حيث احتلت المتطلبات التقنية المرتبة الأولى بمتوسط (٤,٦٥ من ٥) وجاءت المتطلبات البشرية بالمرتبة الثانية بمتوسط (٤,٦١ من ٥) ثم المتطلبات التنظيمية بالمرتبة الثالثة بمتوسط بلغ (٤,٤٢ من ٥).

وفيما يلي النتائج التفصيلية لمتطلبات الذكاء الاصطناعي الواجب تبنيها في مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل من وجهة نظر العاملين فيها:

جدول (٩): عبارات بعد المتطلبات التنظيمية مرتبة تنازلياً حسب متوسطات الموافقة

الرقم	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
١	وضع استراتيجية واضحة ومنهجية لتبني التقنيات الذكية، تتضمن أهدافاً وخطط عمل محددة.	٤,٣٥	٠,٩٥٠	٤
٢	تدريب المكتبيين على الجوانب التقنية والأخلاقية والمهارات اللازمة لاستخدام وإدارة تقنيات الذكاء الاصطناعي	٤,٣٩	٠,٩٨٩	٣
٣	تحديث هياكل المكتبة وتنظيمها الداخلي لتعزيز التنسيق بين الأقسام والفرق المعنية بتبني التقنيات الذكية.	٤,٤٥	٠,٧٦٨	٢
٤	وضع سياسات واضحة بشأن جمع البيانات واستخدامها، والتعامل مع قضايا الملكية الفكرية ذات الصلة بتقنيات الذكاء الاصطناعي.	٤,٤٨	٠,٧٢٤	١
	المتوسط العام	٤,٤٢	٠,٧١١	

يبين الجدول رقم (٩) أن: العبارة رقم (٤) والتي تنص على " وضع سياسات واضحة بشأن جمع البيانات واستخدامها، والتعامل مع قضايا الملكية الفكرية ذات الصلة بتقنيات الذكاء الاصطناعي " قد احتلت المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٤٨) وانحراف معياري (٠,٧٢)، وجاءت العبارة رقم (١) والتي نصت على " وضع استراتيجية واضحة ومنهجية لتبني التقنيات الذكية، تتضمن أهدافاً وخطط عمل محددة " المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٤,٣٥) وانحراف معياري (٠,٩٥)، وقد بلغ المتوسط الحسابي للبعد ككل (٤,٤٢) وانحراف معياري (٠,٧١) وهو يدل على أن العاملين بالمكتبات الأكاديمية موافقون بشدة على المتطلبات التنظيمية.

جدول (١٠): عبارات بعد المتطلبات البشرية مرتبة تنازلياً حسب متوسطات الموافقة

الرقم	العبرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
٥	يجب على المكتبيين أن يكونوا على دراية بأساسيات التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي، وفهم كيفية استخدامها في مجال المكتبات.	٤,٧٤	٠,٤٤٥	١
٦	ينبغي أن يكون لدى المكتبيين القدرة على التفكير الابتكاري والإبداع في مجال الاستفادة من التقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين الخدمات والعمليات في المكتبة.	٤,٦٨	٠,٤٧٥	٢
٧	ينبغي على المكتبيين الحصول على المهارات اللازمة للتعامل مع البيانات وتحليلها.	٤,٤٨	٠,٨٥١	٥
٨	يعد التواصل والتعاون الفعال مع الفرق الأخرى داخل وخارج المكتبة أساسياً لضمان نجاح تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.	٤,٥٢	٠,٨٥١	٤
٩	وضع إطار عمل للمساءلة والشفافية في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبة، بما في ذلك قواعد الخصوصية وحماية البيانات.	٤,٦٥	٠,٥٥١	٣
المتوسط العام		٤,٦١	٠,٥٣٢	

يبين الجدول رقم (١٠) أن: العبارة رقم (٥) والتي تنص على " يجب على المكتبيين أن يكونوا على دراية بأساسيات التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي، وفهم كيفية استخدامها في مجال المكتبات " قد احتلت المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٧٤) وانحراف معياري (٠,٤٥)، وجاءت العبارة رقم

(٧) والتي نصت على " ينبغي على المكتبيين الحصول على المهارات اللازمة للتعامل مع البيانات وتحليلها " المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٤,٤٨) وانحراف معياري (٠,٨٥)، وقد بلغ المتوسط الحسابي للبعد ككل (٤,٦١) بانحراف معياري (٠,٥٣) وهو يدل على أن العاملين بالمكتبات الأكاديمية موافقون بشدة على المتطلبات البشرية.

جدول (١١): عبارات بعد المتطلبات التقنية مرتبة تنازلياً حسب متوسطات الموافقة

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العبرة	الرقم
٤	٠,٧٢٤	٤,٥٢	يجب أن تكون البنية التحتية التقنية في المكتبة جاهزة لاستيعاب تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك قدرات تخزين البيانات الضخمة.	١٠
٣	٠,٦٢٠	٤,٥٨	يجب أن تكون البيانات المتاحة في المكتبة كافية ونظيفة لتدريب وتشغيل نماذج الذكاء الاصطناعي بكفاءة.	١١
٢	٠,٥٢٩	٤,٧١	يجب أن تكون الشبكات والاتصالات في المكتبة قوية وموثوقة لضمان تمكين تدفق البيانات بكفاءة بين مختلف الأنظمة والأجهزة.	١٢
١	٠,٤٦١	٤,٧١	يجب أن تكون التقنيات الجديدة التي تعتمد عليها المكتبة متكاملة بشكل سلس مع الأنظمة والتطبيقات الحالية لضمان سهولة التبادل والتفاعل بينها.	١٣
١	٠,٤٦١	٤,٧١	يجب توفير استراتيجية للتحديث والصيانة المنتظمة لتقنيات الذكاء الاصطناعي لضمان استمرار عملها بكفاءة وفعالية.	١٤
	٠,٤٨٩	٤,٦٥	المتوسط العام	

يبين الجدول رقم (١١) أن: العبارتين رقم (١٣ و ١٤) واللتين نصتا على " يجب أن تكون التقنيات الجديدة التي تعتمد عليها المكتبة متكاملة بشكل سلس مع الأنظمة والتطبيقات الحالية لضمان سهولة التبادل والتفاعل بينها ، ويجب توفير استراتيجية للتحديث والصيانة المنتظمة لتقنيات الذكاء

الاصطناعي لضمان استمرار عملها بكفاءة وفاعلية " قد احتلتا المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٧١) وانحراف معياري (٠,٤٦)، وجاءت العبارة رقم (١٠) والتي نصت على " يجب أن تكون البنية التحتية التقنية في المكتبة جاهزة لاستيعاب تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك قدرات تخزين البيانات الضخمة " المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٤,٥٢) وانحراف معياري (٠,٧٢)، وقد بلغ المتوسط الحسابي للبعد ككل (٤,٦٥) بانحراف معياري (٠,٤٩) وهو يدل على أن العاملين بالمكتبات الأكاديمية موافقون بشدة على المتطلبات التقنية.

السؤال الثالث: ما التحديات التي تواجه مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر العاملين فيها؟

جدول (١٢): عبارات محور التحديات التي تواجه مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي مرتبة تنازلياً حسب متوسطات الموافقة

٧	المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
١	نقص في الوعي والتدريب والمهارات الضرورية لتبني هذه التقنيات.	٣,٩٤	١,٠٣١	٣
٢	غياب الإرادة لدى صناع القرار في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبة	٣,٦١	١,١١٦	٤
٣	استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يشوبه بعض المخاوف المتعلقة بالخصوصية والأمن.	٣,٢٣	١,١٧٥	٥
٤	عدم وجود معايير واضحة ولا يوجد تطبيق فعال للذكاء الاصطناعي حتى الآن في المكتبة.	٤,٠٠	١,٠٦٥	٢
٥	نقص الميزانية المالية للمكتبة	٤,٠٣	٠,٩٤٨	١
المتوسط العام		٣,٧٦	٠,٧٧٧	

يبين الجدول رقم (١٢) أن: العبارة رقم (٥) والتي تنص على " نقص

الميزانية المالية للمكتبة " قد احتلت المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٠٣) وانحراف معياري (٠,٩٥)، وقد احتلت العبارة رقم (٣) والتي نصت على " استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يشوبه بعض المخاوف المتعلقة بالخصوصية والأمن " المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٣,٢٣) وانحراف معياري (١,١٨)، وقد بلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (٣,٧٦) وانحراف معياري (٠,٧٨) وهو يقابل تقدير الموافقة ويدل على أن العاملين بالمكتبات الأكاديمية موافقون على وجود تحديات تواجه مكتبات جامعة الإمام عبدالرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.

النتائج والتوصيات:

- من خلال ما عرضناه في هذه الدراسة فإنه من الممكن إجمال ما توصلت إليه الدراسة في مجموعة من النتائج التالية:
- أصبحت تقنيات الذكاء الاصطناعي اتجاها تقنيا رئيسا داخل مجتمعات المكتبات وسيكون تأثيره واضحا في تشكيل مستقبل المكتبات.
 - قدمت هذه الدراسة نتائج إيجابية حول مدى جاهزية مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، وهذا يُشير إلى أن الجامعة تُدرك أهمية هذه التقنيات في تحسين وتطوير خدمات المكتبات.
 - تمثل المتطلبات التقنية أهم متطلبات الذكاء الاصطناعي التي يجب تبنيها في مكتبات جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل ثم تليها البشرية والتنظيمية.
 - التحدي المالي يمثل أهم التحديات التي تعيق إمكانية المكتبة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.
 - ضرورة اتخاذ الإجراءات اللازمة لمعالجة مخاوف الخصوصية والأمن

- ضمان استخدام آمن ومسؤول لتقنيات الذكاء الاصطناعي دون المساس بحقوق وسلامة المستخدمين.
- ضرورة تحديد الإطار التنظيمي والمعايير الواضحة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات، وتطوير تطبيق فعال لهذه التقنيات.
- وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج توصي الباحثة بالآتي:
- تدريب العاملين في المكتبة على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحفيزهم على تبني هذه التقنيات.
- الاستثمار في تطوير البنية التحتية التقنية اللازمة لتبني الذكاء الاصطناعي في المكتبات.
- إعداد اللوائح والأنظمة اللازمة لتنظيم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات.
- توفير الميزانية المالية الكافية للمكتبة لاقتناء أجهزة وبرامج الذكاء الاصطناعي وتدريب العاملين عليها.
- تكثيف استغلال التقنيات الناشئة التي تمكن مؤسسات المعلومات من استحداث مشاريع تقنية تخدم عملها بصورة فعّلية، وتحسين كفاءتها وتعزيز قدرتها على التكيف وتحسين تجربة المستخدمين.
- تنظيم اجتماعات وورش عمل تهدف إلى تعزيز المعرفة والفهم لدى الموظفين فيما يتعلق باتجاهات السوق والتطورات في مجال التقنيات الناشئة.

المراجع:

أحمد، أحمد فرج، سالم، زينب محمد (٢٠٢٢). تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيراتها على فاعلية محتوى وخدمات مؤسسات المعلومات: دراسة استشرافية. المجلة العربية الدولية لدراسات المكتبات والمعلومات. مج ١، ع ٣٧ - ٧٠.

الجابري، سيف بن عبدالله بن حمود، والهنائية، أصيلة بنت سالم بن سعيد (٢٠٢٣). تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في خدمات المعلومات بالمكتبات ومراكز المعلومات: المكتبات الأكاديمية نموذجاً. كتاب أعمال المؤتمر والمعرض السنوي السادس والعشرين للتقنيات الناشئة وتطبيقاتها في المكتبات ومؤسسات المعلومات الكويت: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ٥٢٥ - ٥٣٢.

سيد، أحمد فايز أحمد، يوسف، رحاب فايز أحمد. (٢٠٢٣). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات ومؤسسات المعلومات: التحديات واستشراف المستقبل. مجلة المركز العربي للبحوث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات، مج ١٠، ع ١٩، ١٨٦ - ٢٢٤.

الشامي محمد وسيد حسب الله. (١٩٨٧). المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات. الرياض: دار المريخ للنشر.

الشهومية، ابتسام سعيد، العبدلية، رقية بنت خلفان. (٢٠٢٠). متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة والتحديات التي تواجهها: المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس أنموذجاً. مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا. مج ٢، ١ - ١٦.

عليان، رحي، غنيم، عثمان. (٢٠٠٨). مناهج وأساليب البحث العلمي: النظرية والتطبيق. دار صفاء للنشر والتوزيع.

النعانة، بيان فراس وطه، نشروان ناصر. (٢٠٢٣). اتجاهات مديري المكتبات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي - الجامعات الأردنية. مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا. مج ٢ (١٤). ١-١٨.

محمد، أسماء. (٢٠٢٢). التوجه نحو المكتبات الذكية: دراسة ميدانية لمكتبات جامعة الإسكندرية ومدى جاهزيتها مع وضع خطة استراتيجية للتحويل إلى مكتبات ذكية. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات. مج ١٠، ع ١.

أحمد، أحمد فرج (٢٠٢٠). استثمار البيانات الضخمة لتطوير آليات البحث والاسترجاع وتخصيص خدمات مؤسسات المعلومات دراسة استشرافية. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات. مج ٤، ١١٤. ٧-٤٢.

Alhaji, A. & Yakubu, A. (2021). Application of Artificial Intelligence in Academic Libraries in Nigeria, Library Philosophy and Practice. 1-16.

American Library Association, (2019). Artificial Intelligence. available at: <http://www.ala.org/tools/future/trends/artificialintelligence>.

Asemi, A.& Ko,A& Nowkarizi, M.(2020) Intelligent libraries: a review on expert systems, artificial intelligence, and robot. Library Hi Tech. Vol. 39 No. 2, pp. 412-434.

Farag, H. A., Mahfouz, S. N., & Alhajri, S. (2021). Artificial intelligence investing in academic libraries: Reality and challenges. Library Philosophy and Practice, 1-34.

Gujral, Garima & J, Shivarama & Choukimath, Puttaraj. (2020). Perceptions and Prospects of Artificial Intelligence Technologies for Academic Libraries: An Overview of Global Trends. Conference: 12th International CALIBER 2019.

Muhammad Asim, Muhammad Arif, Muhammad Rafiq, Rafiq Ahmad. (2023). Investigating applications of Artificial Intelligence in university libraries of Pakistan: An empirical study. The Journal of Academic Librarianship. Vol 49(6).102-803.

- Odeyemi, Samuel Oladunjoye. (2019). Robots in Nigerian Academic Libraries: Investigating Infrastructural Readiness and Potential for Library Services. IFLA WLIC 2019-Athens, Greece Libraries: Dialogue for Change.
- Schaake M. (2021). The European Commission's Artificial Intelligence Act. Stanford Univeristy Human-Centered Artificial Intelligence (BHAi), Stanford, Canada.
- Sevda, Mamedova. (2023). Artificial Intelligence Applications in Libraries in The Context of Digital Transformation of Society. Cultural Almanac. Vol 4. 231-238.
- Wheatley, A., & Hervieux, S. (2019). Artificial Intelligence in Academic Libraries: An Environmental Scan. Information Services & Use, Pre-press (Pre-press), 1-10.
- Winkler, B. & Kiszl, P. (2021). Views of academic library directors on artificial intelligence: A representative survey in Hungary. New Review of Academic Librarianship, 28(3), 256-278.
- Cox, Andrew (2024). Developing a library strategic response to Artificial Intelligence. The University of Sheffield. Report. <https://doi.org/10.15131/shef.data.24631293.v1>